Energy Management Technologies emt

Solution Partner of Siemens AG Building Technologies

QFA31…

QFA31..D

QFA31… ＋ AQF3100

AQF3150

AQF3153

Symaro™

室内／外気用温湿度検出器 QFA31…

（DC 0...10 V または 4…20 mA 出力、高精度ﾀｲﾌﾟ）

- **電源 AC 24 V または DC 13.5...35 V**
- **湿度出力 DC 0...10 V または 4…20 mA**
- **温度出力 DC 0...10 V または 4…20 mA**
- **高精度湿度計測（フルレンジ）**
- **静電容量型湿度計測素子採用**
- **使用レンジ、–40…+70 °C / 0…100 % r. h.**

用途

QFA31…温湿度検出器は、空調還気設備において、室内または外気計測で、特に高精度の湿度計測、及びハイレスポンスが要求される計装に適しております。湿度計測レンジは 0…100%rh をカバーしています。

主な使用例：

- 製糸、繊維織物、製薬、食品、化学製品、及び電子部品などの製造ライン及び保管庫など
- 研究施設
- 病院
- コンピュータ及び EDP センター
- グリーンハウス
- ジム、トレーニングセンター、室内プール
- 外気計測時は、AQF3100（別売シールドキット）が必要

型式

型式	*温度* *計測レンジ*	*温度* *出力信号*	*湿度* *計測レンジ*	*湿度* *出力レンジ*	*電源*	*LCD* *表示*
QFA3100	- - - -	- - - -	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13,5…35 V	- - - -
QFA3101	- - - -	- - - -	0...100 %	4…20 mA	DC 13,5…35 V	- - - -
QFA3160	0...50 °C / −40…+70 °C / −35...+35 °C	DC 0...10 V	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13,5…35 V	- - - -
QFA3160D	0...50 °C / −40…+70 °C / −35...+35 °C	DC 0...10 V	0...100 %	DC 0...10 V	AC 24 V or DC 13,5…35 V	有り
QFA3171	0...50 °C / −40…+70 °C / −35...+35 °C	4…20 mA	0...100 %	4…20 mA	DC 13,5…35 V	- - - -
QFA3171D	0...50 °C / −40…+70 °C / −35...+35 °C	4…20 mA	0...100 %	4…20 mA	DC 13,5…35 V	有り

オーダー

注文の祭は、名称、型式、数量をご指示下さい。
例：温湿度検出器　　：**QFA3160　1 台**
例：温湿度検出器＋シールドキット　：**QFA3160　1 台 ＋AQF3100　1 台**

機器組合せ

QFA31…温湿度検出器は、DC0…10V または、DC4…20mA 入力を接続可能な調節器、またはシステムであれば、どの様な機器とも組み合わせが可能です。
また、変換機 SEZ220 と共に使用し、最大値／最小値、平均値、エンタルピー値、差エンタルピー、絶対湿度、及び露点等の計測に使用する事が可能です。
詳しくは、データシート (5146) を参照して下さい。

技術的デザイン

相対湿度

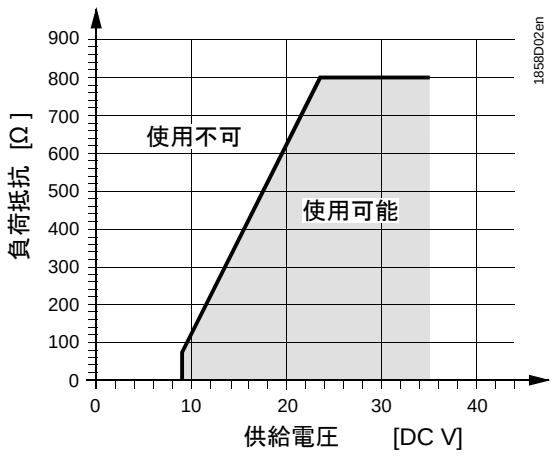
QFA31…の湿度検出端に容量型湿度検出素子を使用し、相対湿度の変化を静電容量の変化で検出します。
内部電子回路にて、この静電容量の変化を、相対湿度に比例した DC0…10V または、4…20mA（いずれも 0…100%rh 相当）の連続信号に変換し出力します。

温度

温度の検出端に抵抗型素子を使用し、出力は、DC0…10V または、4…20 mA です。
計測レンジは 0…50℃、-35…35℃または-40...70 °C から選択可能です。

負荷抵抗（電流出力）

DC 電源電圧と負荷抵抗特性　　出力端子（I1：湿度 / I2：温度）



QFA31…構造

QFA31…温湿度検出器は、ハウジング、プリント基板、接続端子、取付フランジ、及び計測用プローブから構成されます。
ハウジング部は、ベース及びネジ止め式カバーで構成され、ベースとカバーの間には、ラバーシールが施され、保護等級＝IP65 の保護規格に準じております。ベース上には計測回路と設定部を組込んだプリント基板が配置されており、計測部は検出プローブの先端に配置され、ハウジングとネジで接続されています。この部分は、保護等級＝IP40 で、フィルタキャップにて保護されています。
ケーブル接続口には、付属の M16 のケーブルグランドを取付け、ハウジングに固定出来るようになっています。

外気計測時の注意 ！

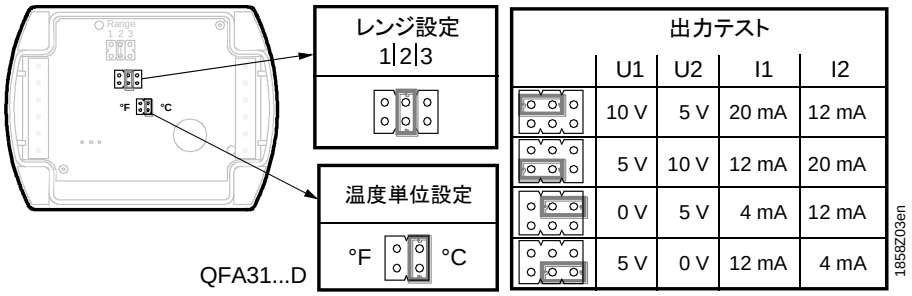
外気温湿度計測の場合、室内型で使用するケーブル接続口を塞ぎ、反対側のノックアウト穴を使用してケーブルを接続する事が必要です。この場合、別売シールドキット AQF3100 が必要です。

計測値表示

QFA3160D,及び QFA3171D タイプには計測値表示用 LCD を備えております。以下の計測値を 5 s 間隔で表示します。

- 温度： °C または°F（短絡プラグ位置で選択可能）
- 湿度： % r.h.

設定エレメント



温度レンジ設定

温度設定エレメントは、6 本のピンと短絡プラグから構成されており、温度の計測レンジの設定及び出力テスト機能を設定可能です。

短絡プラグの位置とその機能は以下の様になります。

- *出力レンジ選択：<u>短絡プラグを**「縦」**に設定</u>*
  短絡プラグ位置が左(R1) = −35...+35 °C,
  短絡プラグ位置が中(R2) = 0...50 °C（工場設定）
  短絡プラグ位置が右(R3) = -40...70 °C
- *出力テスト機能：<u>短絡プラグを**「横」**に設定</u>*
  上の“出力テスト”リストを参照下さい。

温湿度出力テスト

プラグの位置により、それぞれに対応した U1/ I1（湿度）、U2 / I2（温度）のテスト信号が得られます。

温度表示設定ピン

QFA...D タイプでは、温度単位設定用の 4 本のピンと短絡プラグが有り、プラグの位置で選択します。

- 短絡プラグを「縦」右側にセット = ℃（工場設定）
- 短絡プラグを「縦」左側にセット = °F

エラー処理

- 温度検出器にエラーがある場合、60 秒後に温度出力 U2 (I2)＝0V (4mA)とします。この時、湿度出力は、U1 (I1)＝10V (20 mA)に固定されます。これは、加湿器の制御に使用している場合、調節器からの制御信号を強制的に切る為です。
- 湿度検出器にエラーがある場合、60 秒後に湿度出力 U1 (I1)＝10V (20mA)とします。この時、温度の出力は正常出力を保ちます。

AQF3153
サービスセット
（試験用：別売品）

サービスセット AQF3153 を使用すれば、上記、テスト信号の他に、以下の 3 種類の温度／湿度固定信号を使用可能です。AQF3153 には、検出器は含まず、3 種類のプローブ 1 組で出荷されます。

- 85%, 40 °C
- 50%, 23 °C
- 20%, 5 °C

AQF3100
シールドキット
（外気計測用：別売品）

AQF3100、外気計測用シールドキットは、以下で構成されます。

- 直射防止用シールド＋ブラケット　x 1 組
- K35 x 12　固定ビス　x 4 個
- Oリング付グロメット（M16 x 1.5）+ ナット（M16 x 1.5）　x 1 組
  （配線口ブランク用）

アクセサリー （別売）

名称	*型式*
シールドキット（外気計測用）	**AQF3100**
フィルタキャップ	**AQF3101**
計測プローブ（交換可能）	**AQF3150**
サービスセット（機能試験用）	**AQF3153**

エンジニアリングの注意

温湿度検出器への電源は、必ず復巻き絶縁トランスの 2 次側から供給して下さい。トランスの容量は、検出器の容量を確認の上で選定して下さい。
また、配線については、接続する機器の仕様に準じて下さい。

ケーブル配線

電気配線は、電磁ノイズの影響をなるべく少なくするように施工して下さい。特に動力ケーブルとの並行配線は避けて下さい。また、誘導その他電磁ノイズが考えられる環境では、必ずシールド付きツイストペアケーブルを使用して下さい。

取付上の注意

室内計測時

QFA31… 単独取付

取付場所

制御、計測対象となる部屋の平均温度を計測できる場所で、床上 1.5m程度の壁面に取り付けます。

以下のような場所は避けて下さい。

- 凹んだ場所や棚の中
- カーテンの中
- 熱源の近くまたは裏側付近
- 日射の影響を受ける場所

電線管で施工する場合、配管の末端はシーリング材等でシールし、検出部がドラフトによる外乱の影響を受けない様に施工して下さい。

注記！

- ハウジングカバーのシールは絶対剥がさないようにして下さい。剥がした場合、保護基準 IP65 を守れなくなります。
- 計測プローブ内の検出端は非常にデリケートなセンサーを使用しておりますので、施工時、絶対に衝撃等を与えないで下さい。

取付方向

シールドキット AQF3100 を使用しない時は、必ず温湿度検出器の計測プローブが下になるようにして取付けてください。
取付の際は本体梱包裏側にプリントされた取扱説明書を参照して下さい。

外気計測　　**QFA31…（別売 AQF3100 と共に使用）**

取付場所　　北面、または北西面の外壁で両サイドの中央付近、地上 2.5m以上の高さに取り付けます。
窓の上下、ドアの上、換気シャフトの外壁、及びバルコニー並びに庇の下等は避けて取付けてください。

取付方向　　シールドキット AQF3100 は、垂直真上になるように取付けます。
AQF3100 本体に取扱説明書が付属で出荷されます。

重要！！　　シールドキット AQF3100 を使用するときは、室内用で使用する通常のケーブル配線口をグロメットにて塞ぎ、反対側のノックアウト穴を使用して M16 のケーブルグランドを取り付け、そこからケーブルを配線します。

調整

機器の調整に先立ち、先ず配線のチェックを行い正しい事を確認した後で電源を投入して下さい。検出温度のレンジ変更が必要な場合は先ずその変更を行い調整に入って下さい。

配線、出力のチェックには、「温湿度テスト信号」を使用する事をお勧めします。

ジャンパーピンを差し替えて、簡単に温湿度のテスト信号を変更可能です。3 ページ、「機械的デザイン」の項参照。

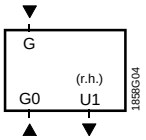
⚠　検出端のチェックに市販の電圧計、抵抗計を使用して直接計測する事は避けて下さい。抵抗出力型の検出器では、シミュレート出力になっているため、特に市販の計測メーターでは正しく計測できません (計測電流が小さすぎるため)。

技術データ

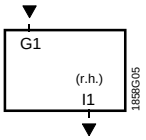
電源	供給電圧	AC 24 V ±20 % or DC 13.5...35 V
	周波数（AC24V の場合）	50/60 Hz
	消費電力	≤1 VA
信号配線長	許容最大配線長	接続する機器の仕様に順ずる
湿度検出器	計測レンジ	0...100 % r. h.
	計測精度（AC/DC 24V、23 °C にて） 0...100 % r. h.	 ±2 %
	温度ドリフト	≤0.05 % rh/°C
	時定数	< 20 s（気流有り）
	出力電圧（U1 端子）：リニア	DC 0...10 V ≙ 0...100 % rh, max. ±1 mA
	出力電流（I1 端子）：リニア 負荷抵抗	DC 4...20mAV ≙ 0...100 % rh, “機能”参照
温度検出器	計測レンジ	0...50 °C （R2 = 工場設定) −35...+35 °C (R1), -40...70 °C (R3)
	検出端	Pt 1000
	計測精度 (AC/DC 24V 使用時) 23°C 15...35 °C −35...+70 °C	 ±<0.5K ±0.6 K ±0.8 K
	時定数	約 8.5min（気流、壁輻射に依存）
	出力電圧（U2 端子）：リニア	DC 0...10 V ≙ 0...50 °C / −35...+35 °C / -40...70 °C max. ±1 mA

	出力電流（I2 端子）：リニア	4..20 mA ≙ 0...50 / −35...+35 / -40...70 °C
	負荷抵抗	“機能”参照
保護データ	ハウジング他、保護等級	IEC 60 529
	ベースユニット	IP65
	計測プローブ	IP40
	外気計測（AQF3100 を使用）	IP65
	安全クラス	III（EN 60 730）
電気配線	接続端子サイズ	1 × 2.5 mm^2 or 2 × 1.5 mm^2
	ケーブルグランド	M 16 x 1.5
周囲条件	作動時	IEC 60721-3-4
	気象条件	クラス 4K2
	温度（ハウジング、電子部品）	−40...+70 °C
	LCD 可読条件	-25…+70 °C
	湿度	0...100 % rh
	機械的条件	クラス 3M2 (IEC60 721-3-3)
	保管／輸送時	IEC 60 721-3-2
	気象条件	クラス 2K3
	温度	−40...+70 °C
	湿度	<95 % rh.
	機械的条件	クラス 2M2
材質、色	ベース	ポリカーボネート RAL 7001 (ｼﾙﾊﾞｰｸﾞﾚｲ)
	カバー	ポリカーボネート RAL 7035 (ﾗｲﾄｸﾞﾚｲ)
	計測プローブ部	ポリカーボネート RAL 7001 (ｼﾙﾊﾞｰｸﾞﾚｲ)
	フィルタキャップ	ポリカーボネート RAL 7001 (ｼﾙﾊﾞｰｸﾞﾚｲ)
	ブラケット	PA, RAL 7035 (ﾗｲﾄｸﾞﾚｲ)
	検出端（完全アセンブリ型）	シリコンフリー
	パッケージ	段ボール
標準規格	製品スタンダード 住居、及び類似する用途に使用する自動電気制御機器	EN 60 730-1
	電磁両立性	
	イミュニティー	EN 61 000-6-1
	エミッション	EN 61 000-6-3
	CE 適合	EMC 指令 2004/108/EC
	C-チェック適合（EMC）	EN 61 000-6-3
	UL-UL 認証	UL 873
環境両立性		ISO 14001（環境）
		ISO 9001（品質）
		RL 2002/95/EC（RoHS 対応）
質量	本体＋パッケージ	
	QFA31… LCD 無し	0.152 kg
	QFA31…D LCD 有り	0.175 kg
	AQF3150（交換用プローブ）	0.050 kg
	AQF3153（サービスセット）	0.066 kg

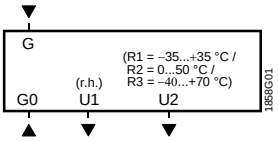
QFA3100



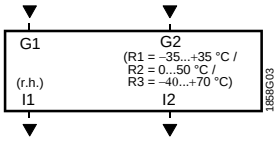
QFA3101



QFA3160(D)



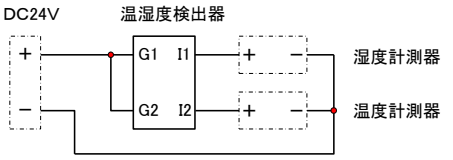
QFA3171(D)



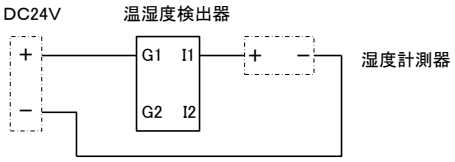
G, G0　電源 AC 24 V (SELV) or DC 13.5...35 V
G1, G2　電源 DC 13.5...35 V
U1　湿度出力 DC 0...10 V（0...100 %rh）
U2　温度出力 DC 0...10 V（0...50 °C / -40…70 °C / –35...+35 °C）
I1　湿度出力 DC 4…20 mA （0...100 %rh）
I2　温度出力 DC 4…20 mA （0...50 °C / -40…70 °C / –35...+35 °C）
（注）アンダーラインは、工場設定レンジ：短絡プラグ位置 R2

(注) ***QFA3171(D)****配線：温度計測のみの場合、G1-I1 に DC 電源が必要です。 下記配線例参照*

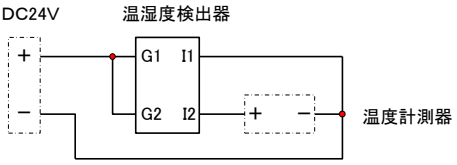
＜QFA3171(D)配線例＞



（温湿度計測）

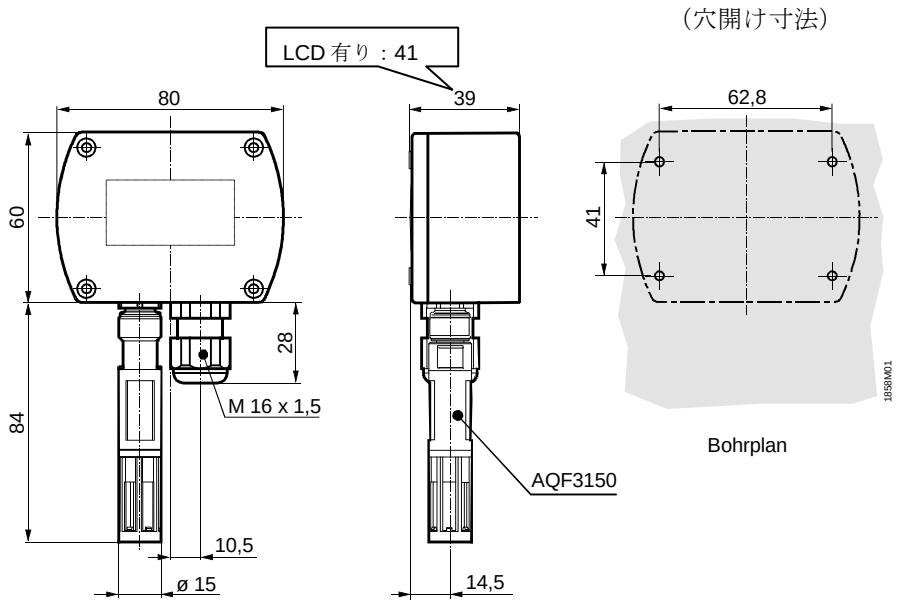


（湿度計測のみ）

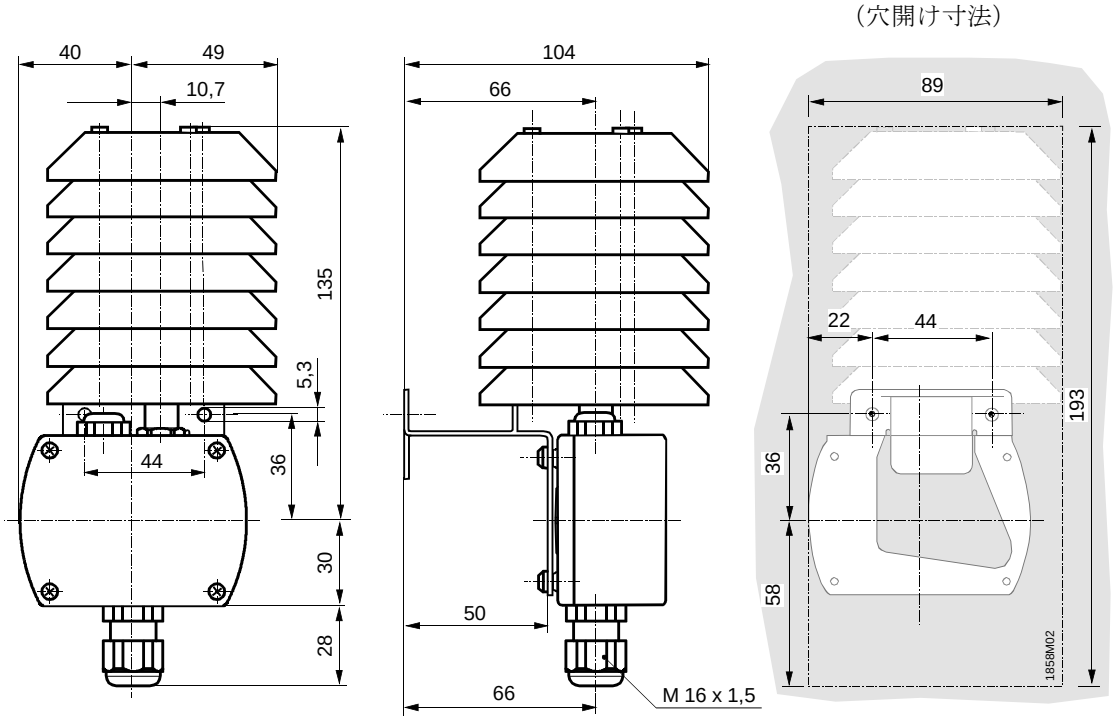


（温度計測のみ ：G1−I1に電源が必要です）

QFA31…(D)
LCD 有り／無タイプ



QFA31… ＋ AQF3100（別売）
外気計測の場合



（注）記載内容はお断りなく変更する場合が有ります。

© 2008 - 2012 Energy Management Technologies KK